

## 公開特許公報

昭53—34958

51 Int. Cl.

識別記号

52 日本分類

庁内整理番号

43 公開 昭和53年(1978)3月31日

A 23 L 1.325

1 0 1

34 F 6

7258-49

A 23 B 4.06

34 F 03

7110-49

発明の数 1

審査請求 有

(全 6 頁)

54 冷凍すり身の解凍法

塩釜市錦町四番七号

21 特 願 昭51-109640

71 出 願 人 株式会社カネマル森田商店

22 出 願 昭51(1976)9月13日

塩釜市花立町一番三十五号

72 発 明 者 森田隆三郎

74 代 理 人 弁理士 横田実久

## 明 細 書

1. 発明の名称 冷凍すり身の解凍法

2. 特許請求の範囲

1. 冷凍すり身をフレーク状に切削した後これに  
 低圧の水蒸気を噴射しながら磨砕することを特  
 徴とする冷凍すり身の解凍法。

2. フレーク状冷凍すり身をサイレントカッター  
 で磨砕する特許請求の範囲第1項記載の冷凍す  
 り身の解凍法。

3. フレーク状冷凍すり身を擂潰機で磨砕する特  
 許請求の範囲第1項記載の冷凍すり身の解凍法。

3. 発明の詳細な説明

蒲鉾、竹輪等の練製品原料としてはすけそうだ  
 らその他の鮮魚材料の入手が意の如くならないた  
 め殆んどが冷凍すり身を使用しているのが現状で  
 ある。

しかしてこの冷凍すり身は通常20℃以下で

凍結貯蔵されており、練製品を製造する場合、こ  
 れを先ず完全に解凍しなければならず、その解凍  
 手段としては、自然解凍法、温湯解凍法、高周波  
 解凍法等が知られているが、何れも難点があり、  
 練製品製造工程中の最大の隘路となつている。

自然解凍法は現在一般に行われている方法であ  
 るが、室温に放置して解凍するため長時間と広い  
 スペースを要し非衛生的であると共には初に解凍  
 する表層部は温度の上昇により肉蛋白質が変性し  
 ゲル(弾力)形成能が低下し易く、特に肉蛋白質  
 の熱安定性の低いすけそうだすり身や加塩すり  
 身の場合にはその傾向が一層顕著である。

また冷凍すり身を半解凍状態にしてからサイレ  
 ントカッターのナイフを高速回転させて破砕して  
 急速解凍することも知られているが、室温での半  
 解凍を均一に行うことが困難で、品質を一定に  
 保持できなかつたり、半解凍が不充分のときには

ナイフを摩耗する等の欠点である。

温湯解凍法は冷凍すり身をフレーク状にしてから温湯を添加しながら攪潰して解凍する方法であるが、温湯の使用量に限度があり、この方法単独で解凍することは困難である程度自然解凍させたりすり身に対してこの方法を併用せねばならない。

また高周波解凍法は高い周波数の電磁波によつてすり身自身の発熱作用を利用して解凍する方法であるが、高価でかつ多大な電力を必要とする専用の装置を使用しなければならないという点に解凍中のすり身の温度分布が一様でなく、殆んど実用化されていない。

このような現状に鑑み、本発明者は種々研究の結果、蒸気を利用することにより極めて簡易かつ短時間でしかも練製品の弾力形成能を損うことなく冷凍すり身を解凍することに成功したもので、

(3)

厚さ 3 ~ 5 mm 程度の薄片状に細切した後、これをサイレントカッター又は攪潰機に投入して磨砕しながらこれに 0.5 ~ 5 % の水蒸気を噴射する。

サイレントカッター又は攪潰機には予め温度測定器を用意しておき、すり身温度が 1 °C 前後に達するまで水蒸気を噴射して解凍を行うものであり、サイレントカッターの場合、通常連続して又は 2 回に分けて 3 ~ 5 分間蒸気噴射を行い、攪潰機の場合には別にカバーを施しサイレントカッターより少々長時間蒸気噴射を行う。

このようにして解凍の終つたすり身は、以後は常法に従い食塩を添加して塩ずりを行い更に調味料、澱粉その他の副材料を加えて練成し練製品を製造するものである。

#### 実施例

冷蔵庫から取り出した - 25 °C のすけそうだら冷凍すり身ブロック 120 Kg (10 Kg のもの

冷凍すり身をフレーク状に切削した後これに低圧の水蒸気を噴射しながら磨砕することを要旨とするものである。

本発明方法は従来の磨砕手段に併行して蒸気を噴射することにより特別な工程や装置を必要とすることなく、極めて簡易かつ短時間で冷凍すり身を解凍できるものである。

また本発明方法は解凍後のすり身の品質が極めて良好で弾力形成能の良い良質の練製品を製造することができる。

更に本発明方法は操作及びすり身の温度制御も容易であると共に非常に衛生的でもあり、しかも労力及び経費も極めて少なくすむ解凍方法である。

本発明の詳細を具体的に説明すると冷蔵庫より取り出した - 25 °C 前後の魚肉又は畜肉の冷凍すり身ブロックを直ちに切削機で幅 60 mm 前後、

(4)

12枚)を切削機で約 60 mm × 50 mm × 3 mm のフレーク状に切削した後、これを直ちに直径 1408 mm、容量 150 kg、刃数 6 枚、刃回転数 1400 rpm のサイレントカッターに投入して磨砕すると同時にサイレントカッターの刃回転部附近に 4 ~ 5 %、

110 °C の水蒸気を噴射ノズルで噴射し、電気温度計によりすり身原料温度が 1 °C になつたら噴射を中断する。(この間の蒸気噴射時間は約 3 分である。)

次いで約 1 分後すり身原料温度が - 1 °C 以下降するので再び水蒸気をすり身原料温度が 1 °C になるまで噴射する(この所要時間は約 2 分である。)とすり身原料は完全に解凍されるのでこれに食塩 3 % を加え塩ずりを行い、更に調味料及び澱粉 7.2 Kg を加えて練成して練製品原料を製造する。

次表は上記実施例の練製品原料で揚げかまぼこ

(5)

(6)

を製造した場合と従来の自然解凍法によつて得た  
凍結物を製造した場合の比較結果である。

	解凍 所要時間	製品の状態	
		ゲル強度 g/cm <sup>2</sup>	官能点 10点法
自然解凍法	12時間	9.8	6
本発明方法	5分	16.4	7

特許出願人 株式会社 カネマル森田商店

代理人 横 田 実 久

手 続 補 正 書 (自発)

昭和 52 年 3 月 30 日

特許庁長官 横 谷 善 二 殿

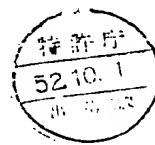
1. 事件の表示  
昭和 51 年 特許出願 第 109640 号
2. 発明の名称 冷凍すり身の解凍法
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所 宮城県塩釜市花立町1番35号  
氏 名 株式会社 カネマル森田商店
4. 代 理 人  
住 所 東京都新宿区新宿1丁目29番5号  
氏 名 (6947)弁理士 横 田 実 久

5. 補正命令の付

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 明細書

8. 補正の内容 別紙の通り



(7)

#### 明 細 書

1. 発明の名称 冷凍すり身の解凍法

2. 特許請求の範囲

1. 冷凍すり身をフレーク状に切削した後サイレントカッターでこれに水蒸気を噴射しながら細切磨砕することを特徴とする冷凍すり身の解凍法。

3. 発明の詳細な説明

蒲鉾、竹輪等の練製品原料としてはすけそうだらその他の鮮魚材料の入手が意の如くならないため殆んどが冷凍すり身を使用しているのが現状である。

しかしてこの冷凍すり身は通常-20℃以下で凍結貯蔵されており、練製品を製造する場合、これを先ず完全に解凍しなければならず、その解凍手段としては、自然解凍法、温湯解凍法、高周波解凍法、熱風解凍法等が知られているが、何れも

一長一短の難点があり、練製品製造工程中の最大の隘路となつている。

即ち自然解凍法は現在一般に行われている方法であるが、室温に放置して解凍するため長時間と広いスペースを要し非衛生的であると共に最初に解凍する表層部は温度の上昇により肉蛋白質が変性しゲル(弾力)形成能が低下し易く、特に肉蛋白質の熱安定性の低いすけそうだらすり身や加塩すり身の場合にはその傾向が一層顕著である。

そこで自然解凍により冷凍すり身を半解凍状態にしてからサイレントカッターのナイフを高速回転させて破砕して急速解凍することも行われているが、自然解凍法の欠陥を一部改善したに止まり、本質的改善とはなっていないと共に室温での半解凍を均一に行うことが困難で、品質を一定に保持できなかつたり、半解凍が不充分のときにはナイフを摩耗する等の欠点がある。

温湯解凍法は冷凍すり身をフレーク状にしてから温湯を添加しながら攪漬して解凍する方法であるが、温湯の使用量に限度があり、この方法単独で解凍することは困難であつて、或る程度自然解凍させたすり身を使用しなければならない。

また高周波解凍法は高い周波数の電磁波によつてすり身自身の発熱作用を利用して解凍する方法であるが、高価でかつ多大な電力を必要とする専用の装置を使用しなければならない欠陥がある。

更に熱風解凍法は、フレーク状に切削した冷凍すり身に熱風を吹付けて解凍する方法であるがフレーク表面の蛋白変性を起こし品質が低下するので実用化されていない。

また更に最近、フレーク状に切削した冷凍すり身をコンベヤ上を移送しながらこれに蒸気を噴射して解凍する蒸気解凍法が知られているが、前記熱風解凍法と同様蒸気の直接接触する部分が蛋白

変性を起し均一な解凍が行われず品質を低下させると共に自然解凍やサイレントカッターを併用しなければならない、この方法単独では品質の良い練製品原料を製造できない欠陥がある。

このような現状に鑑み、本発明者は種々研究の結果、特にサイレントカッターにおいて蒸気を併用することにより極めて簡易かつ短時間でしかも練製品の弾力形成能を損うことなく冷凍すり身を解凍することに成功したもので、冷凍すり身をフレーク状に切削した後サイレントカッターでこれに水蒸気を噴射しながら細切磨砕することを要旨とするものである。

本発明方法は従来のサイレントカッターにおける細切磨砕工程に併行して水蒸気で解凍するので特別な工程や装置を必要とすることなく、極めて簡易かつ短時間に冷凍すり身を解凍できるものである。

## ( 3 )

また本発明方法は蒸気がサイレントカッターで細切磨砕されるすり身に均等に噴射されることにより均一な解凍が行われゲル形成能(弾力)が良く、かつ歩留りの向上した良質の練製品を製造することができる。

更に本発明方法は解凍工程とその後の塩すりその他の練成工程とがサイレントカッターで連続して行われるので作業効率が極めて良く、しかも労力も節減できると共に冷凍すり身は切削後は全てサイレントカッター内で処理できるため細菌の附層汚染も防止でき非常に衛生的である。

本発明の詳細を具体的に説明すると冷蔵庫より取り出した $-20^{\circ}\text{C}$ 前後の魚肉又は畜肉の冷凍すり身ブロックを直ちに切削機で幅 $60\text{mm}$ 前後、厚さ $3\sim5\text{mm}$ 程度の薄片状に細切した後、これを刃物が高速回転するサイレントカッターを投入して細切磨砕しながらこれに水蒸気を噴射して解凍す

## ( 4 )

るものである。

この場合サイレントカッターには予め温度測定器を用意しておき、すり身温度が $1\sim3^{\circ}\text{C}$ に達するまで水蒸気を噴射して解凍を行うものであり、蒸気噴射は通常連続して行いか又は2回に分けて数分間行う。

このようにして解凍の終つたすり身は引続いてサイレントカッターで常法に従い食塩を添加して塩すりを行い更に調味料、澱粉その他の副材料を加えて練成し、これを取り出して、湯かまぼこ、焼竹輪、笹かまぼこ等任意の練製品を製造するものである。

次に本発明方法と従来法による品質の優劣を実験した結果は次の通りであり、本発明方法による製品は品質が極めて優れていると共に歩留りも向上し、更に解凍時間も著しく短縮できることが確認された。

## 実施例 I セリー強度 凹みの比較 (第一表)

第 一 表

	セリー強度 (g)	凹み (mm)	解凍時間
本発明方法	233	1,23	6分
自然解凍法	200	1,19	16時間
在来の蒸気解凍法(A)	192	1,15	21分
在来の蒸気解凍法(B)	151	1,11	23分

## 注 実験条件並びに方法

- (1) 原料 - 25℃のすけそりだら冷凍すり身  
(特級)

## (2) 練成条件

各解凍法とも冷凍すり身を+3℃まで解凍した後、水分を一定量の81.2%に調整し、これをサイレントカッターで空すり5分を行った後食塩をすり身に対し3重量%添加し塩すり8分を行ったものを(すり上り温度10℃)ケーシングに

( 7 )

り身をコンベヤ上に重ならないように載置して移送しながら70℃水蒸気を1分間噴射したものをサイレントカッターで20分間細断して解凍した。

在来の蒸気解凍法(B) 前記コンベヤ上に切削した冷凍すり身を5段に重つた状態で移送し70℃水蒸気を3分間噴射した後サイレントカッターで20分間細断して解凍した。

なお冷凍すり身を切削機で切削する場合はその大きさは縦60mm、横50mm、厚さ3mmに切削した。

## 実験例 II 歩留り 感応評点の比較 (第二表)

第 二 表

	セリー強度(g)	歩留り	感応評点
本発明方法	152	140	10
自然解凍法	153	130	9
在来の蒸気解凍法(A)	152	125	9
在来の蒸気解凍法(B)	151	100	7

( 9 )

充填した。

- (3) ボイル条件 90℃の湯中にて20分

## (4) ゲル強度測定方法

試料を直径3.2cm 厚さ2.0cmに切断し、これをサン化学製Food Checher (PTA) P-3011のゲル強度測定器にて測定した。

プランジャー径 7mm 押し付け速度0.6mm/secにおける検体ゲルの破断時における押つけ圧力とその凹みを測定した(2検体の平均値)

## (5) 解凍条件

本発明方法 切削機で切削した冷凍すり身をサイレントカッターに入れ70℃の水蒸気を6分間噴射して解凍した

自然解凍法 冷凍すり身を一晩放置し中心温度が-1℃になつたものをサイレントカッターで攪拌して解凍した。

在来の蒸気解凍法(A) 切削機で切削した冷凍す

( 8 )

## 注 実験条件及び方法

実験例Iで一番結果の悪い在来の蒸気解凍法Bのセリー強度を基準にして各解凍法で得たすり身に水分を加えてセリー強度を合せた時点で、在来の蒸気解凍法Bによる出来上り量を100とした歩留量の比較

## 実施例

冷蔵庫から取り出した-25℃のすけそりだら冷凍すり身ブロック120Kg(10Kgのもの12枚)を切削機で約60mm×50mm×3mmのフレック状に切削した後、これを直ちに皿径1408mm、容量150Kg、刃数6枚、刃回転数1400rpmのサイレントカッターに投入して磨砕すると同時にサイレントカッターの刃回転部附近に110℃の水蒸気を噴射ノズルで噴射し、電気温度計によりすり身原料温度が3℃になつたら噴射を中断する。(この間の蒸気噴射

( 10 )

時間は約4～5分である。)

次いで約1分後すり身原料温度が-1℃に下降するので再び水蒸気をすり身原料温度が1℃になるまで噴射する(この所要時間は約2分である。)  
とすり身原料は完全に解凍されるのでこれに食塩3%を加え塩すりを行い、更に調味料及び澱粉7.2Kgを加えて練成して練製品原料を製造しこの練製品原料で揚かまぼこを製造する。

特許出願人 株式会社 カネマル森田商店

代理人 横 田 実 久

久田実  
久田実  
久田実

( 1 1 )